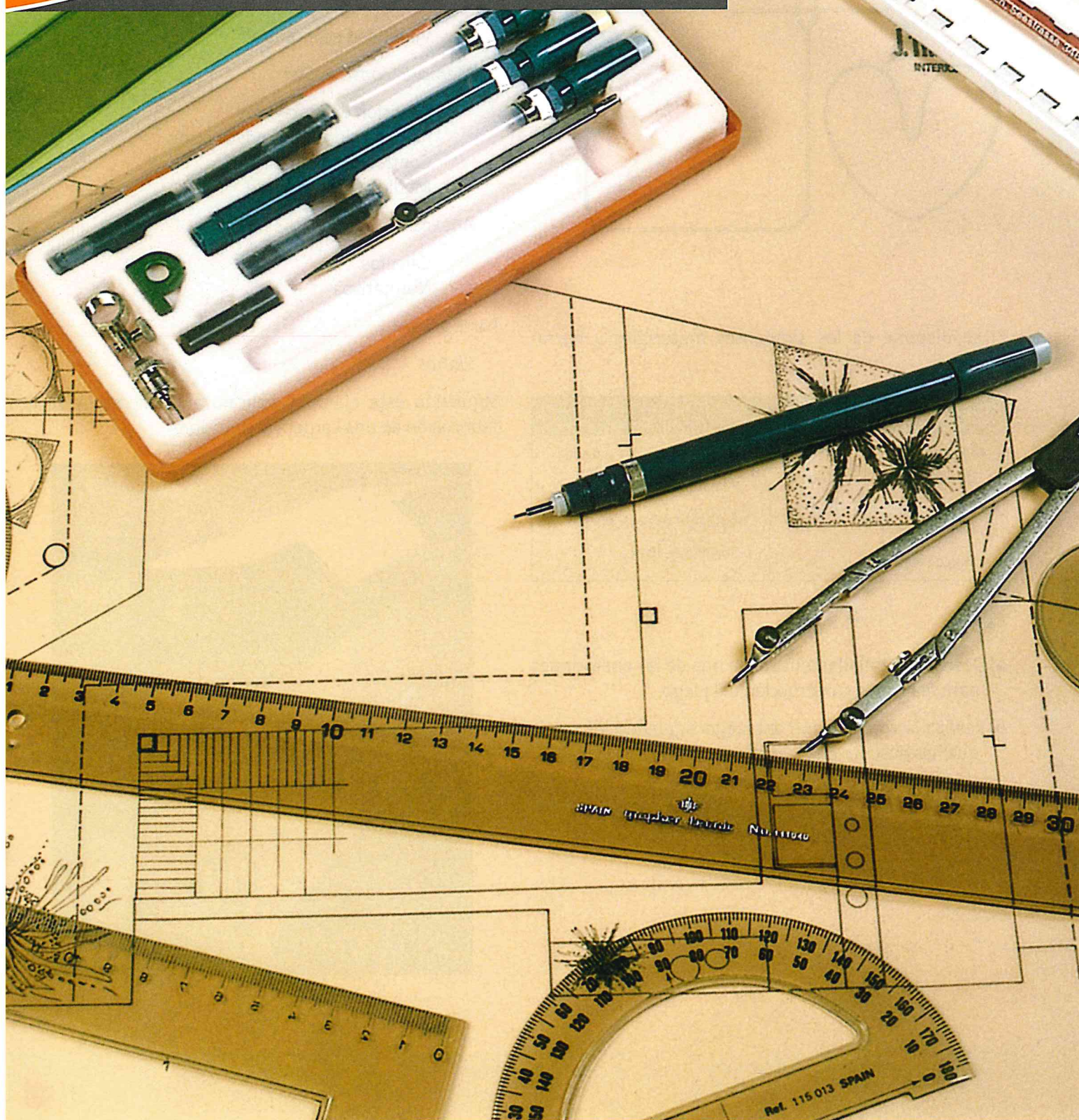


2

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DE OBJETOS



Los proyectos e informes técnicos suelen contener dos tipos de información: escrita y gráfica. La representación gráfica es tan importante como la escrita, ya que nos ofrece la imagen de piezas, objetos, instalaciones, edificios, etc., mediante dibujos. Estos dibujos no se pueden trazar libremente, sino que hay que seguir unas determinadas pautas para poder interpretarlos. Todo lo relacionado con la representación gráfica siguiendo estas pautas se llama **dibujo técnico**. En esta unidad estudiaremos los dos principales tipos de representación, mediante vistas y perspectivas. Describiremos cómo representar un objeto de gran tamaño sobre un papel utilizando escalas y aprenderemos a colocar las medidas a los objetos mediante la acotación.



SUMARIO

➤ Sistemas de representación

Vistas

Alzado

Planta

Perfil

Elección de vistas y correspondencia entre medidas

Perspectiva

Isométrica

Caballera

Cónica

➤ Escalas

De ampliación

Natural

De reducción

➤ Acotación

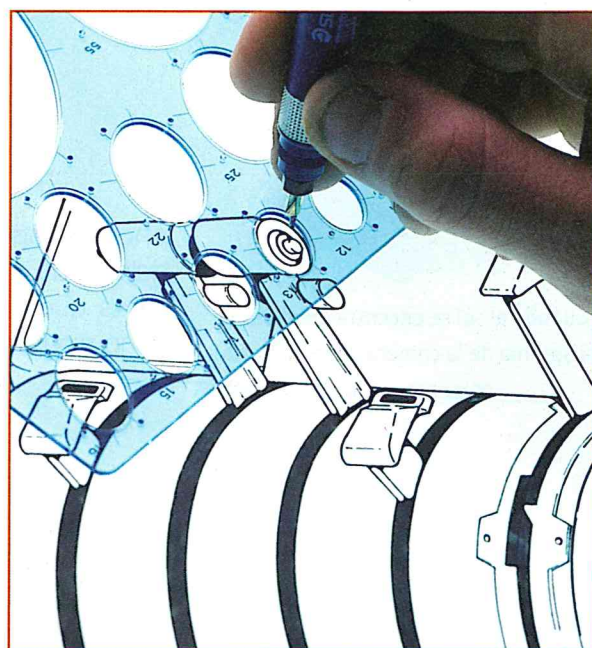
Normas

Tipo

Serie

Paralelo

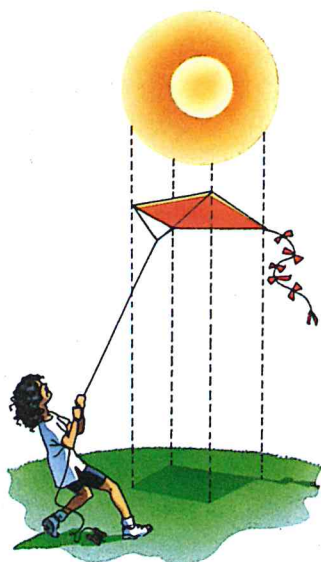
Mixta



¿Qué sabes de...?

1. ¿Cómo se llaman las tres vistas principales que se suelen hacer de los objetos?
2. ¿Cómo se llaman las representaciones que nos permiten ver los dibujos en tres dimensiones?
3. ¿Cómo se llama el proceso que se sigue para indicar las dimensiones de un objeto dibujado?
4. En la representación de objetos, ¿cuántos tipos de escalas existen?

Recuerda que el curso pasado comenzaste a trabajar con vistas. Ahora ampliarás tus conocimientos sobre la representación de objetos con éste y otros sistemas.

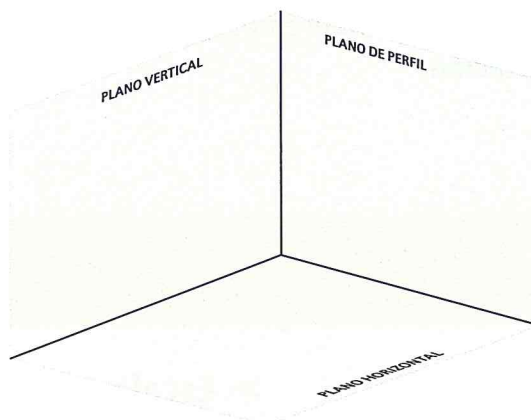


Cuando el sol se encuentra en el cenit, la sombra de la cometa sobre la tierra es su proyección ortogonal.

► Proyecciones ortogonales o vistas

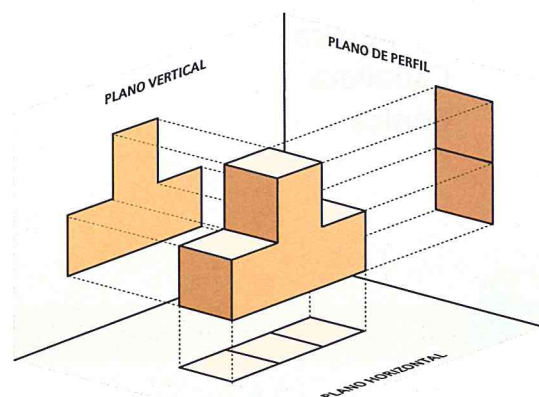
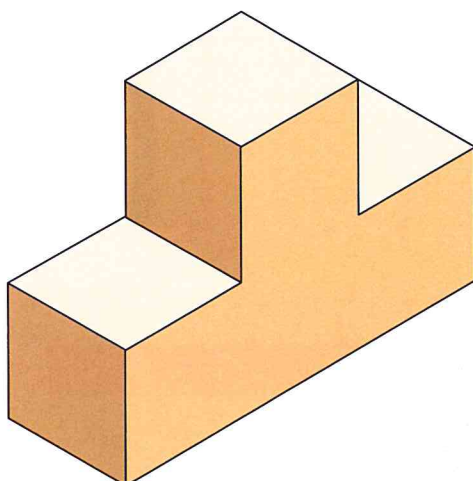
Imagina que disponemos de tres planos perpendiculares, tal como indica la figura.

- Plano horizontal: situado en posición horizontal.
- Plano vertical: perpendicular al plano horizontal.
- Plano de perfil: perpendicular a los planos horizontal y vertical.



Representación de los tres planos formando un triedro.

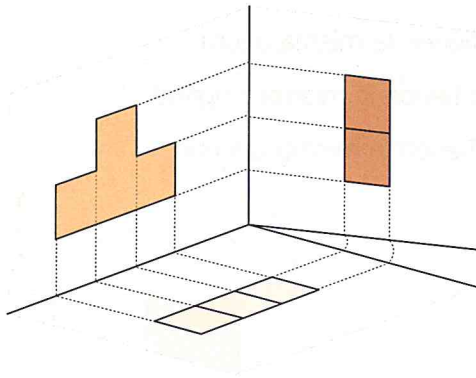
Ahora, imagina que situamos una pieza entre estos tres planos. Situándonos delante de cada uno de los planos y mirando perpendicularmente, dibujamos las caras que vemos en cada plano. Cada uno de estos dibujos de la pieza se denomina **proyección ortogonal** o **vista**.



Situación de la pieza entre los tres planos y representación de las tres vistas en los mismos.

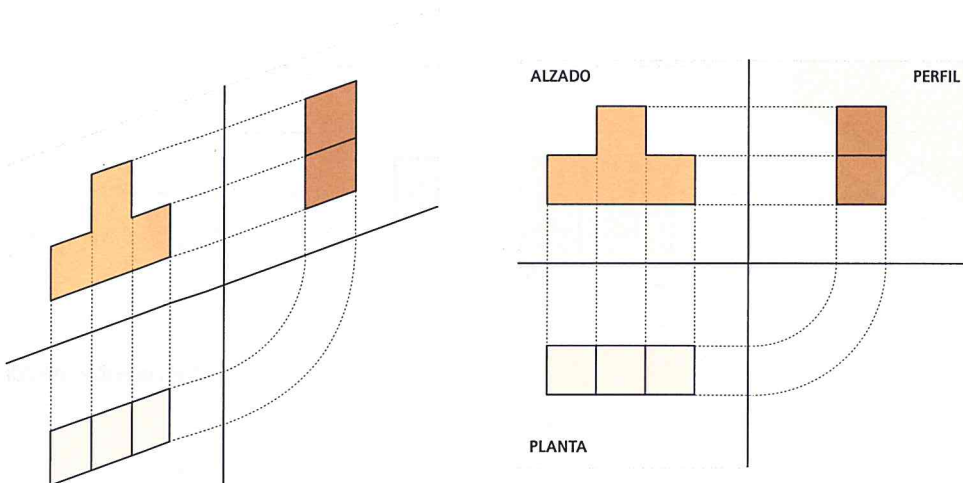
- La vista sobre el plano vertical se llama **alzado**.
- La vista sobre el plano horizontal se llama **planta**.
- La vista sobre el plano de perfil se llama **perfil**.

Extendemos los tres planos mediante un corte sobre el plano horizontal y el plano de perfil, tal como indican las figuras. Seguidamente giramos el plano de perfil 90° .



Despliegue del plano de perfil.

Por último, hacemos girar el plano horizontal 90° respecto del vertical. De esta forma obtendremos las tres vistas de la pieza, de manera que sus medidas se correspondan.

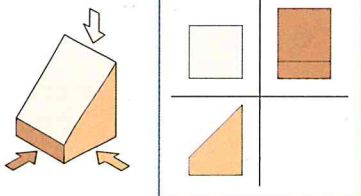


Despliegue del plano horizontal y colocación final de las vistas.

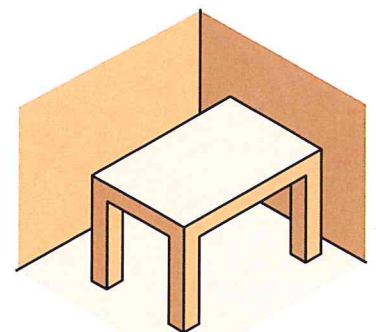
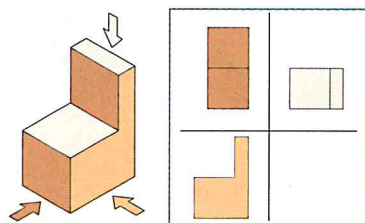
Representación

1. Observa la mesa de la figura del margen y dibuja las tres vistas.
2. Observa las vistas de estos dos objetos. Explica los errores que hay y dibújalas correctamente.

a)



b)



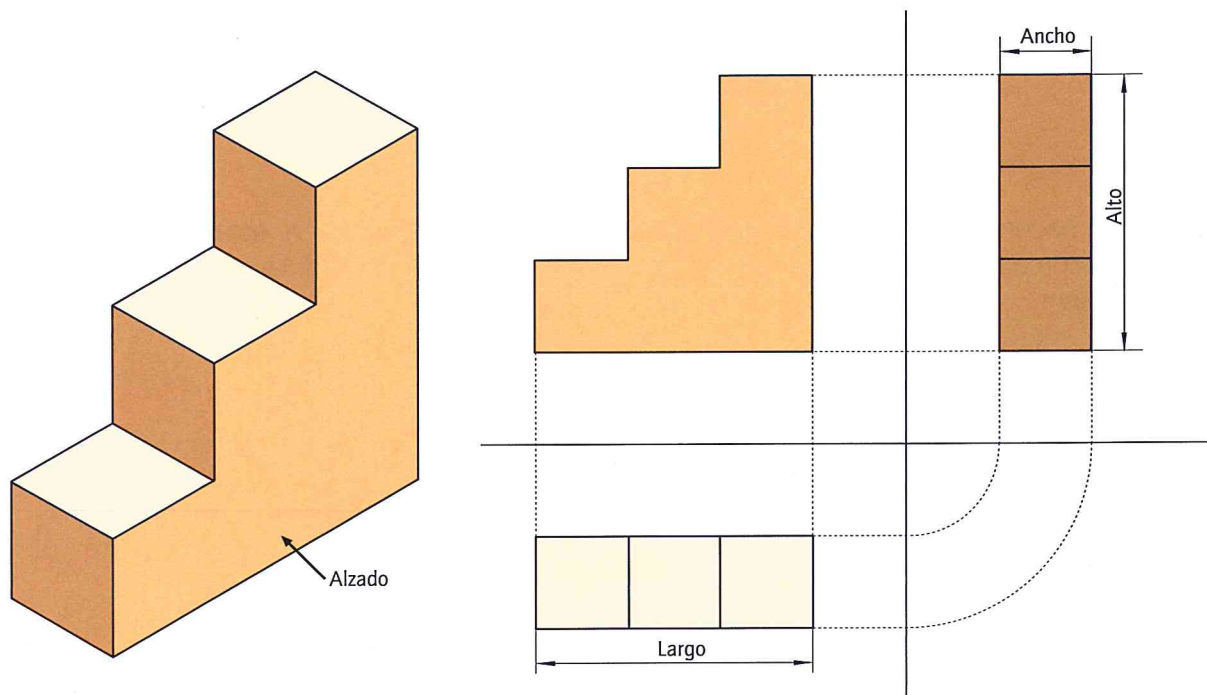
Dibujo de la actividad 1.

► Elección de vistas y correspondencia entre medidas

Cuando se representan las vistas de un objeto, sus dimensiones tienen que coincidir.

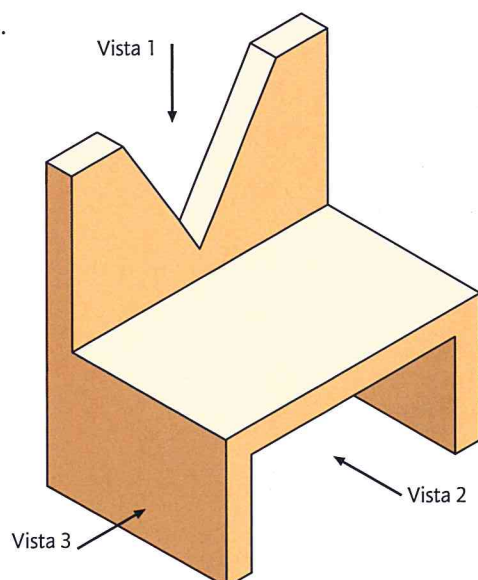
Así, en la pieza de la figura:

- El alzado y el perfil tienen la misma altura.
- El alzado y la planta tienen la misma longitud.
- La planta y el perfil tienen la misma anchura.



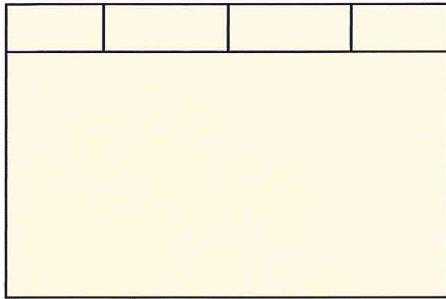
Correspondencia entre medidas.

Elección de vistas.

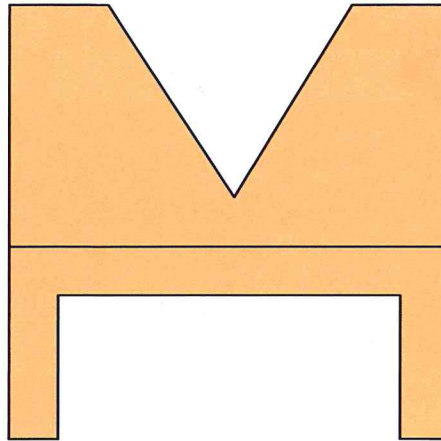


Al trazar las vistas de un objeto, la primera vista que se suele dibujar es el alzado. Por tanto, el primer problema que se nos plantea es decidir qué cara lo representará: normalmente, la cara que muestre mejor la forma de la pieza.

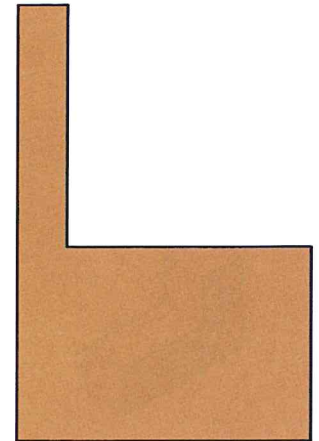
Así, para la figura de la izquierda, podemos observar que la vista número 2 correspondería al alzado, al ser la que nos da una idea más exacta de la forma de la pieza.



Vista 1



Vista 2

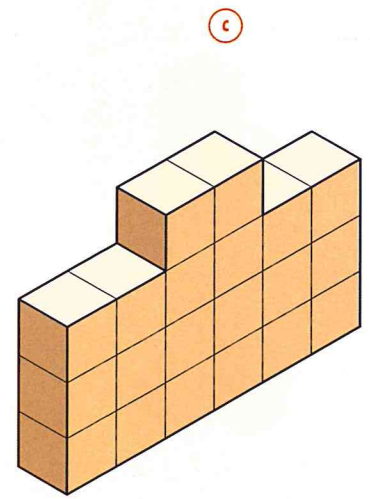
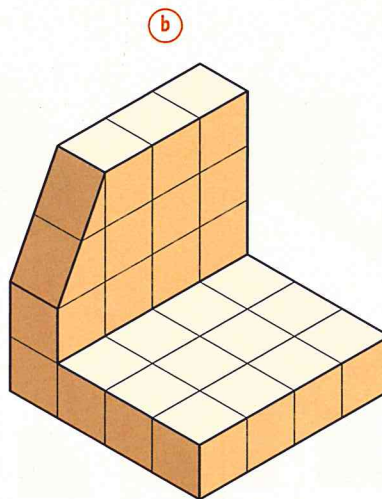
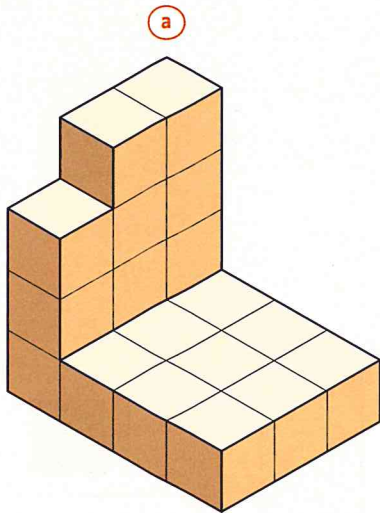


Vista 3

Representación de las tres vistas de la pieza anterior.

Representación

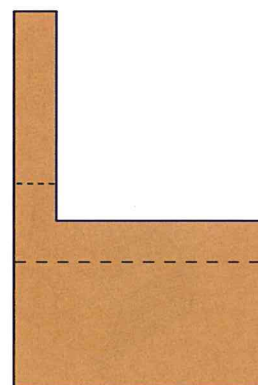
3. Elige el alzado que creas más oportuno y representa las tres vistas de las siguientes piezas (cada cuadrado mide 1 cm de lado).



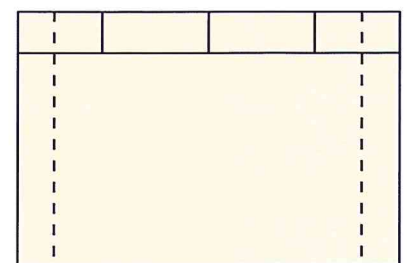
El último problema que suele presentarse al realizar las vistas son las llamadas **aristas ocultas**.

Son aristas que están presentes, pero que no se aprecian porque quedan tapadas por la propia pieza. Se representan con líneas de trazos.

Así, la vista 3 y la vista 1 de la pieza anterior se representarían tal y como se muestra a la derecha.

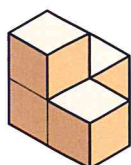
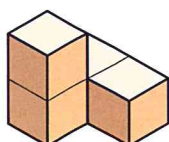
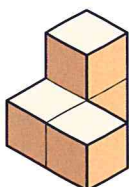
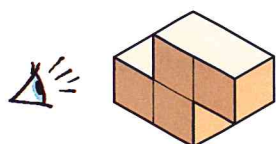
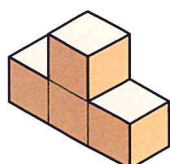
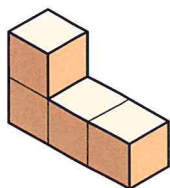
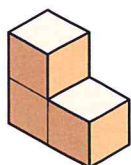


Vista 3



Vista 1

Representación de aristas ocultas.



Piezas del SOMA.



Representación

4. Traza el croquis de la vista 1 de la pieza de la página anterior indicando sus dos aristas ocultas.

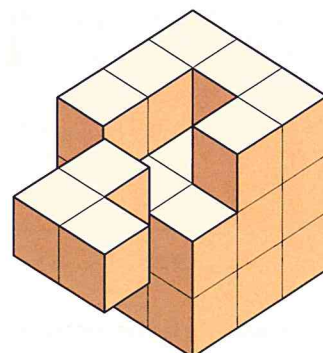
5. Recuerda que el SOMA es un juego formado por siete piezas, diseñadas por el científico francés Piet Hein, que una vez unidas forman un cubo. De hecho, son muchas las posibilidades de formar el cubo.

Suponiendo que cada una de las aristas de los cubos mide 2 cm, coge porexpán y recorta con un cúter cada pieza. Previamente, deberás haberlas marcado.

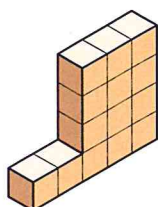
Traza las tres vistas de cada una de las piezas del SOMA. Puedes ayudarte de papel cuadriculado.

6. Dibuja en tu cuaderno las vistas dadas y completa la que falta de cada una de las piezas siguientes (cada cuadrado mide 1 cm).

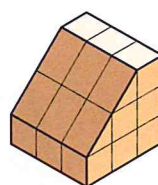
Puedes imprimir copias de las piezas desde tu CD-ROM.



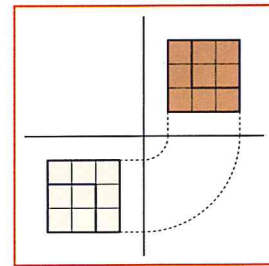
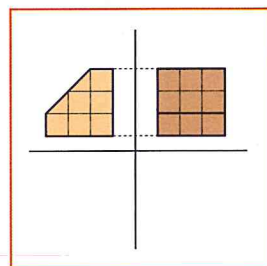
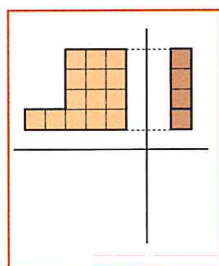
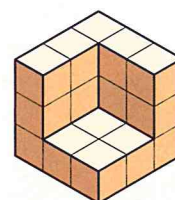
a



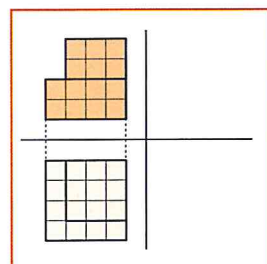
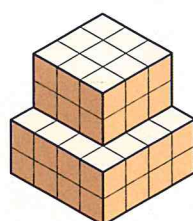
b



c

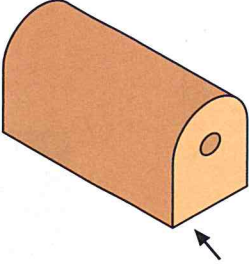
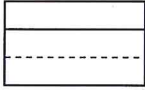
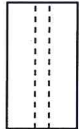
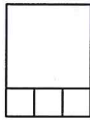
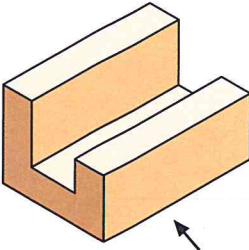
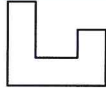

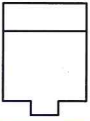
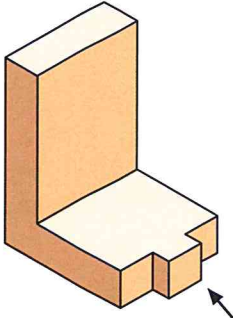
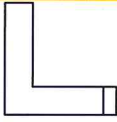
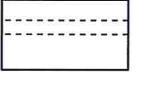
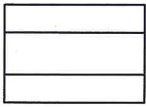


d



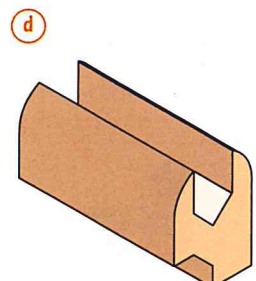
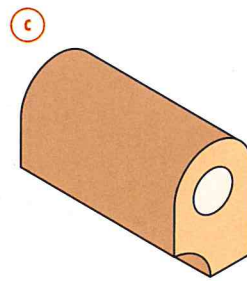
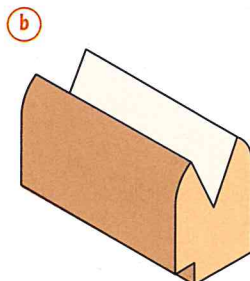
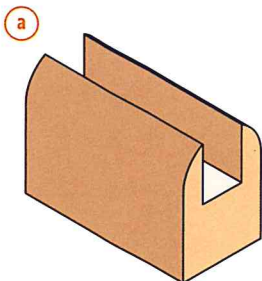
Análisis

7. Las tres piezas de la figura tienen las vistas mezcladas. Identifica los alzados, plantas y perfiles de cada una de ellas y relacionalos.

Figura	Vistas	Representaciones
	alzado 1	 a
	planta 2	 b
	perfil 3	 c
	alzado 4	 d
	planta 5	 e
	perfil 6	 f
	alzado 7	 g
	planta 8	 h
	perfil 9	 i

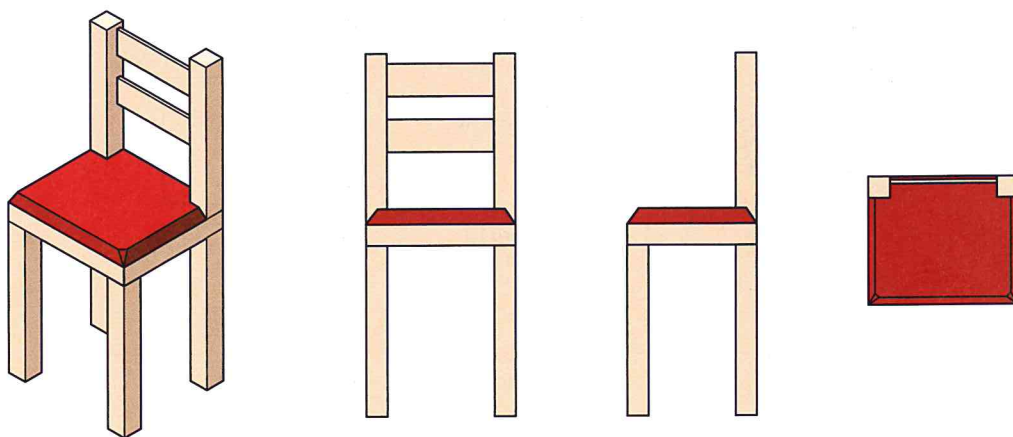
Representación

8. Haz un croquis de las vistas de cada pieza.



► La perspectiva

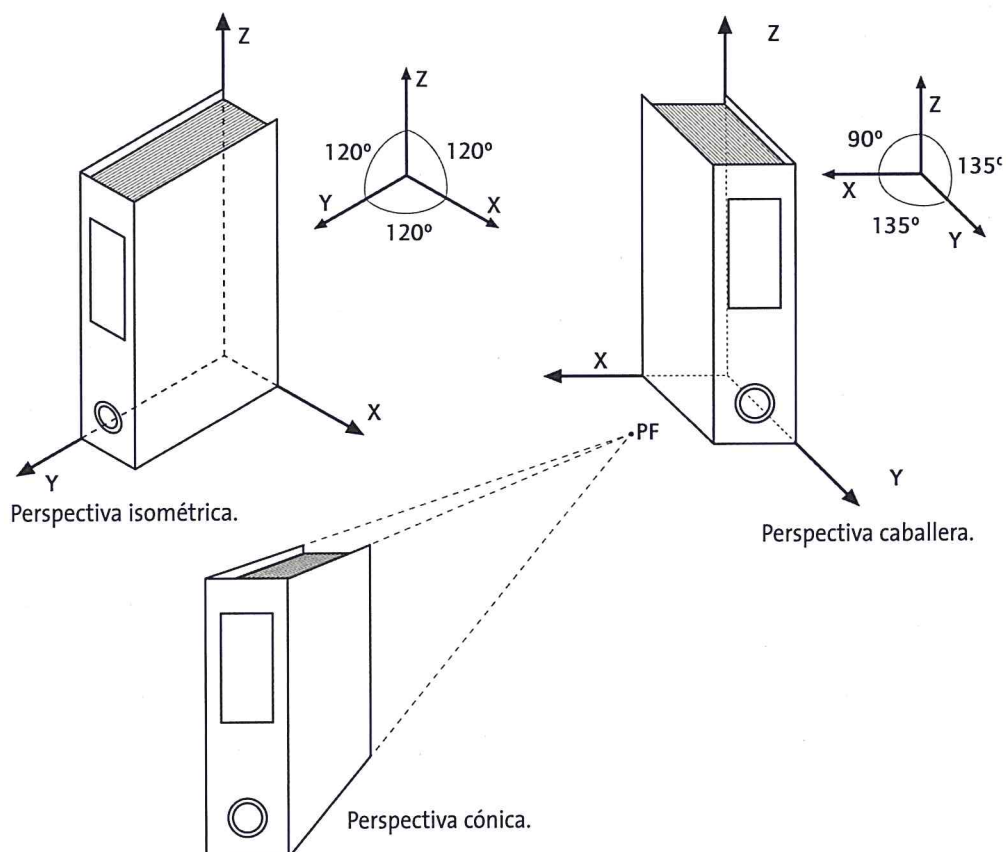
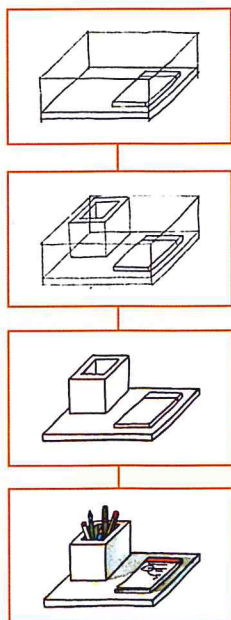
La representación en papel de objetos de manera que se pueda apreciar todo su volumen se llama **perspectiva**. Mientras que en las vistas solamente se podrían apreciar dos dimensiones (longitud y altura, longitud y anchura, o altura y anchura), en las perspectivas se pueden apreciar las tres a la vez.



Dibujo en perspectiva de una silla y vistas de la misma silla.

Las perspectivas más utilizadas son la isométrica, la caballera y la cónica. De todas ellas, la más complicada de representar es la perspectiva cónica, aunque, sin embargo, es la que más se asemeja a la realidad.

Representar un objeto en perspectiva es bastante complejo. Para facilitar las representaciones, recuerda que en el primer curso estudiaste la técnica del encajado.



Análisis

9. Observa los dibujos del texto y explica la diferencia que hay entre la perspectiva isométrica y la caballera.

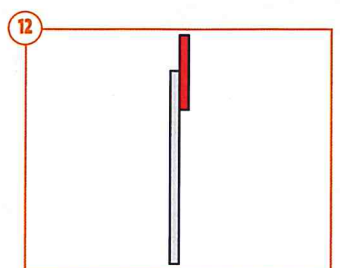
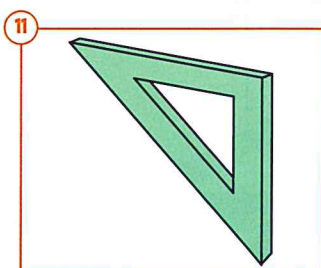
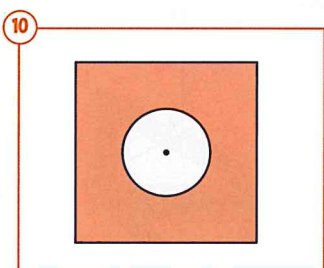
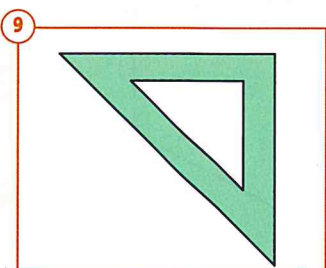
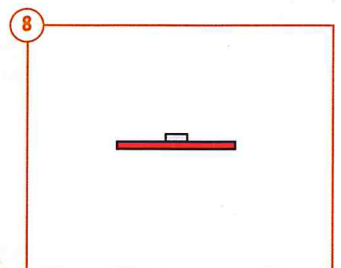
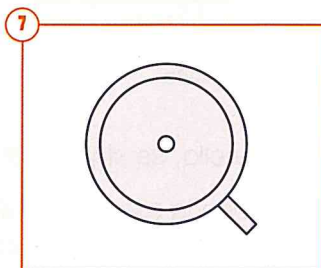
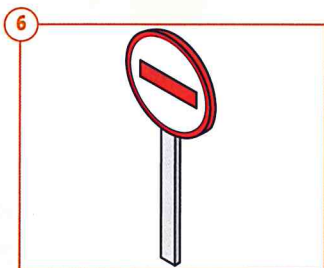
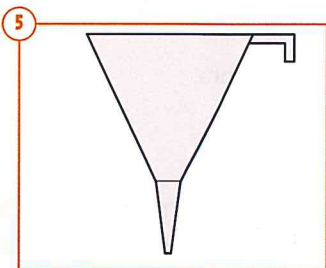
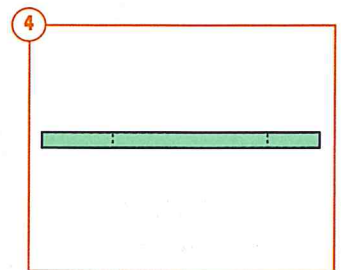
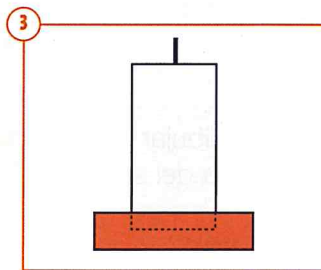
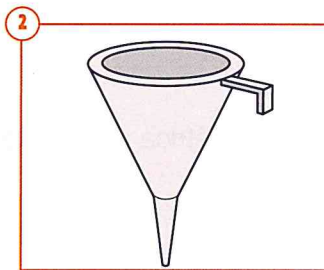
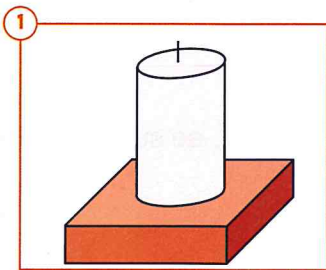
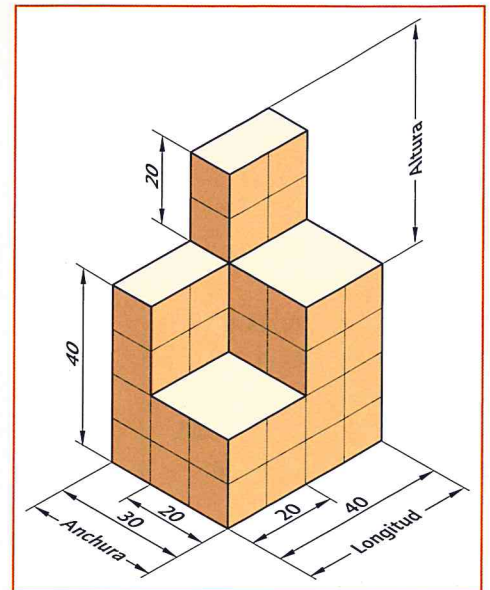
10. Observa la perspectiva de la figura de la derecha:

a) Traza las tres vistas correspondientes.

b) Indica, en cada una de las vistas, cuál es la dimensión que no se ve.

11. Las siguientes figuras pertenecen a varios objetos. Algunas de ellas son vistas, y otras, perspectivas. Identifícalas, indicando de qué tipo se trata.

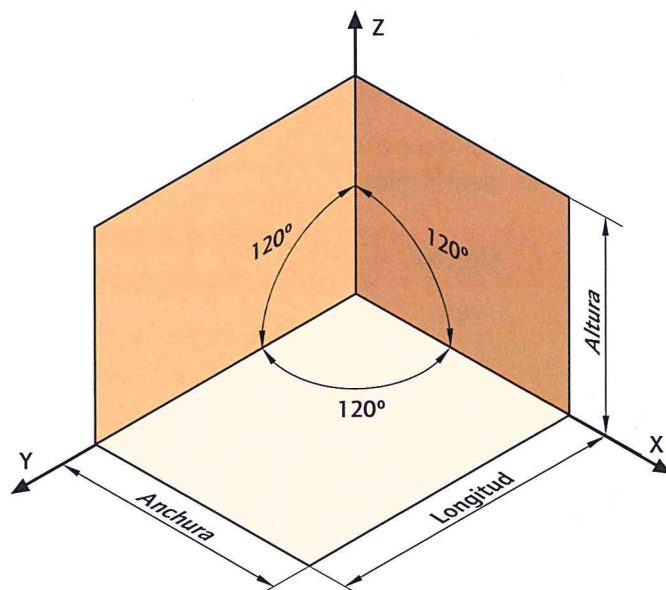
Figura	Objeto	Tipo de representación
1	vela	perspectiva caballera
2		
...		
12	señal de tráfico	vista; perfil



➤ Perspectiva isométrica

Las medidas siempre se refieren a tres ejes que tienen su origen en un único punto. En el eje Z (vertical), se representa la **altura**. En los ejes Y y X, que forman 120° entre sí, se representan la **anchura** y la **longitud**.

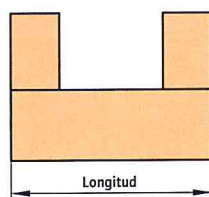
Si fotocopias y dibujas estas perspectivas sobre el papel para perspectivas isométricas que tienes en el CD-ROM, te será más fácil realizarlas.



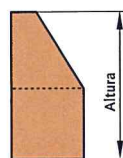
Ejes de la perspectiva isométrica.

Para dibujar una perspectiva isométrica a partir de sus vistas, se suele utilizar la técnica del encajado.

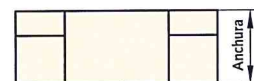
Tres vistas de una figura, para su dibujo en perspectiva isométrica.



Alzado.



Perfil.

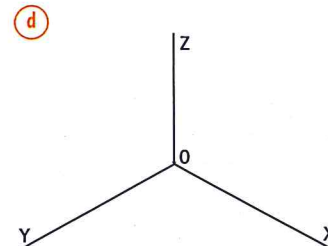
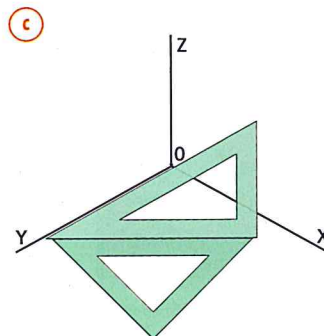
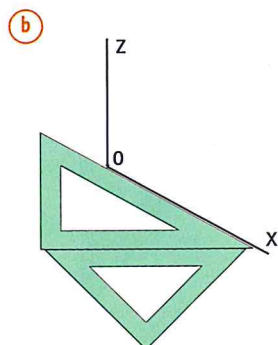
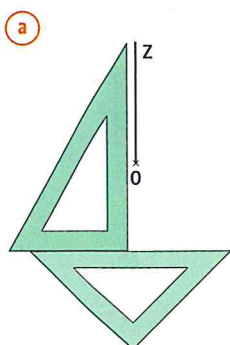


Planta.

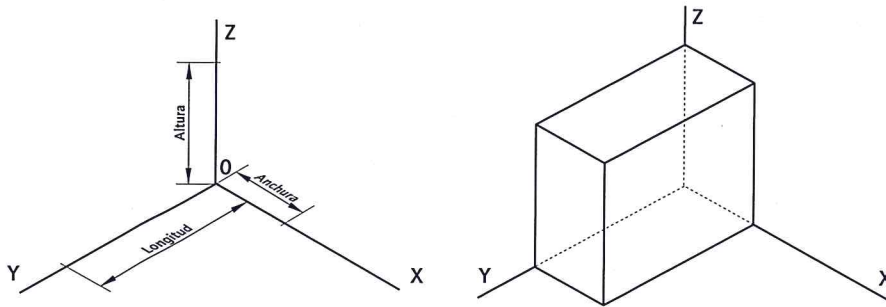
Para ello, se sigue el siguiente proceso:

Paso 1 del dibujo de una pieza en perspectiva isométrica.

1. Con la escuadra y el cartabón se trazan los tres ejes, tal y como se ve en las figuras. Para el trazado de los ejes X e Y, se utiliza el ángulo de 30° del cartabón.



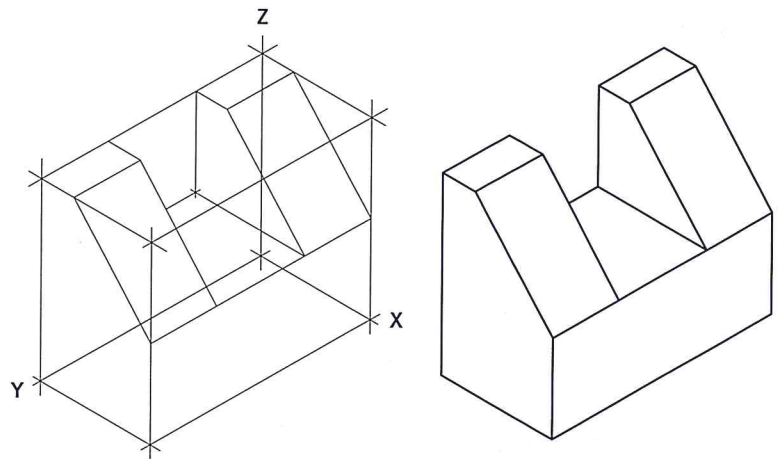
2. Marcamos, en los ejes, las medidas de la pieza, que corresponderán a sus tres aristas (las tres a tamaño real), y con ayuda de la escuadra y el cartabón, trazamos líneas paralelas hasta formar la caja donde se inscribirá la figura.



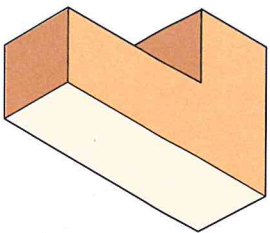
Paso 2 del dibujo de una pieza en perspectiva isométrica.

3. Marcamos, en el dibujo, las medidas de las diferentes partes de las vistas. Luego, trazamos líneas paralelas a las aristas de la caja. Es aconsejable que el trazo de las líneas sea tenue, porque más tarde deberemos borrar algunas.

4. Por último, remarcamos las aristas visibles con trazo grueso y borramos las líneas auxiliares.



Pasos 3 y 4 del dibujo de una pieza en perspectiva isométrica.

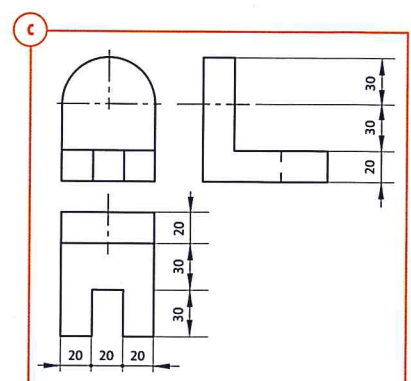
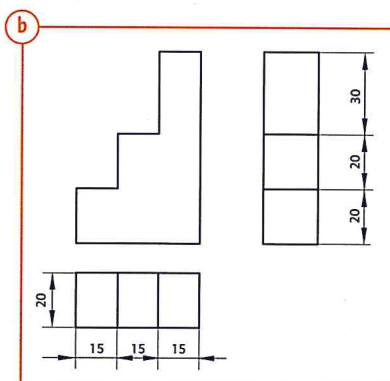
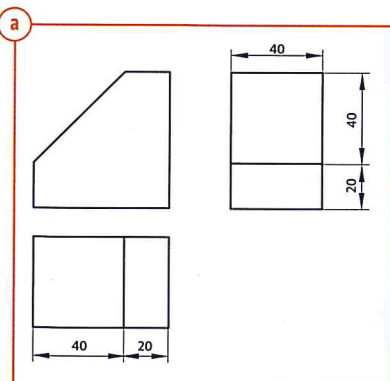


Dibujo de la actividad 12.

Representación

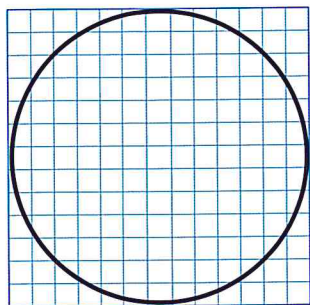
12. Con ayuda del papel para perspectivas isométricas, dibuja el croquis de la pieza del SOMA de arriba.

13. Fotocopia el papel para dibujar perspectivas isométricas y dibuja la perspectiva de las tres piezas siguientes con las medidas indicadas.





Representación

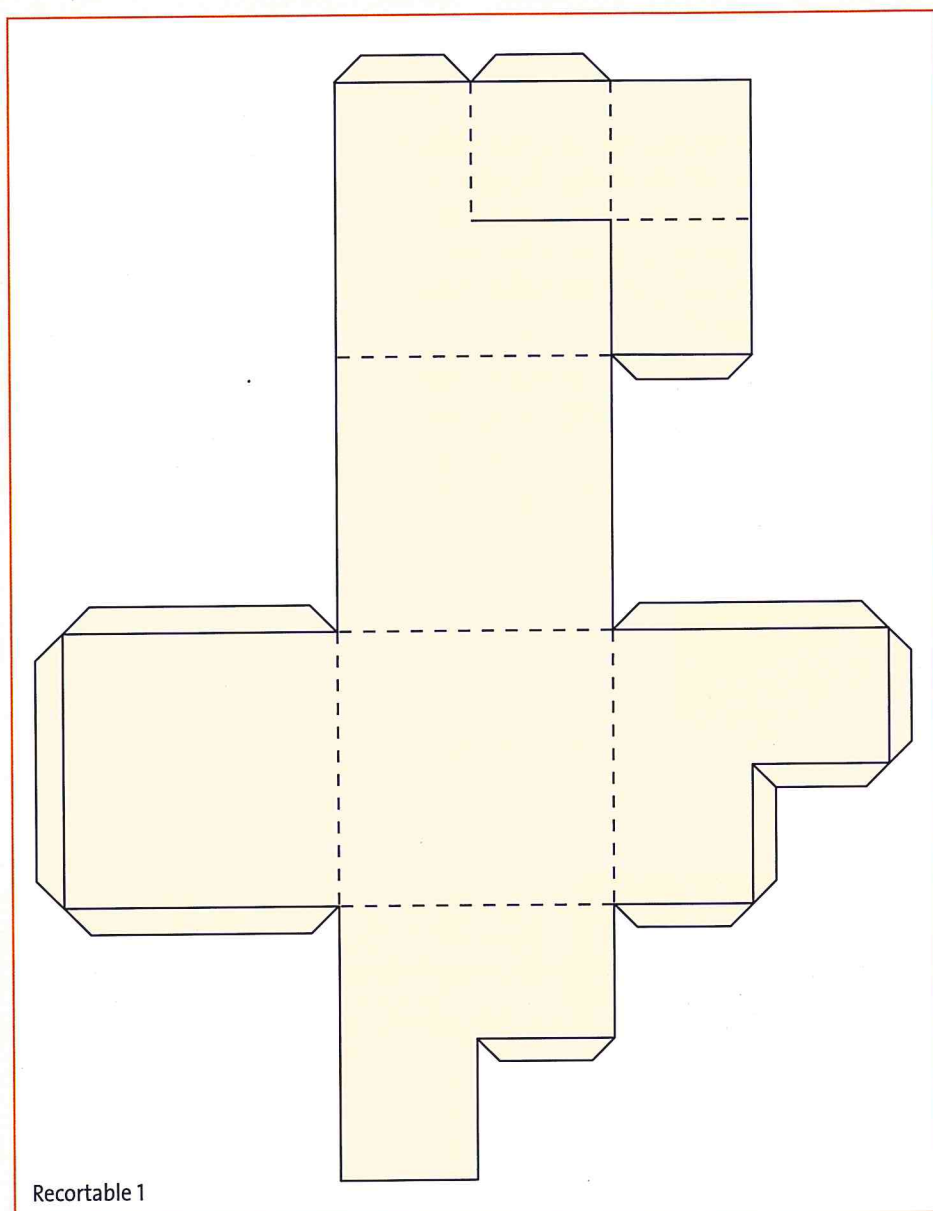


Dibujo de la actividad 14.

14. Ayudándote del papel para perspectivas isométricas, dibuja la perspectiva isométrica de un cubo que tiene inscrita en cada una de sus caras un círculo.

- Para facilitarte la realización de los círculos, puedes dividir el cubo en cuadrados pequeños.

15. Monta el recortable de la figura en una cartulina. Lo puedes fotocopiar o imprimirlo desde tu CD-ROM.



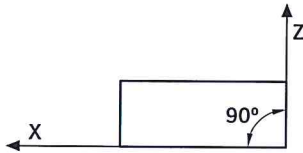
Recortable 1

a) Dibuja las tres vistas de la pieza resultante.

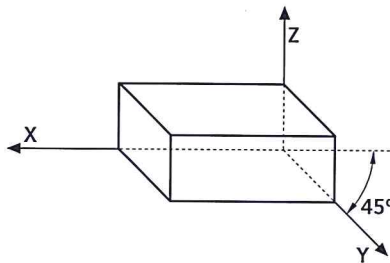
b) Traza, en una lámina de dibujo y con instrumentos de dibujo, la perspectiva isométrica de la pieza obtenida con las medidas reales.

► Perspectiva caballera

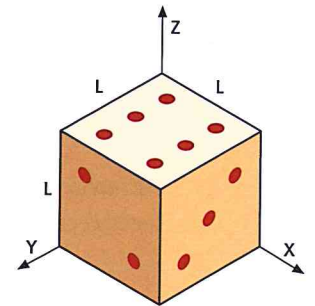
Este tipo de perspectiva se utiliza mucho por su fácil realización, aunque la imagen que ofrece de los objetos se ve un poco deformada. Se trata de dibujar el plano de los ejes X y Z con un ángulo de 90° para, de esta manera, dibujar una de las caras de los objetos igual que en una vista de alzado. A partir de aquí, el eje Y nos facilitará la anchura del objeto.



Ejes de la perspectiva caballera.



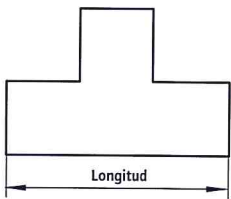
Si imprimes el papel para perspectivas caballerías que tienes en el CD-ROM y dibujas esta perspectiva sobre él, te será más fácil realizarlas.



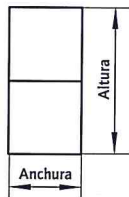
Dado en perspectiva isométrica.

Al coincidir el plano ZX con la vista de alzado, sus aristas son de tamaño real. En cambio, todas las aristas paralelas al eje Y se representan más pequeñas que en la realidad. Si el eje Y se ha dibujado con una abertura de 45° respecto de la horizontal, las aristas paralelas a éste se reducen a la mitad.

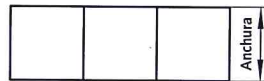
Para dibujar una perspectiva caballera a partir de sus vistas, se suele seguir, también, la técnica del encajado. Para ello, se sigue el proceso siguiente, en que se dibujará la perspectiva a partir de las tres vistas de la figura:



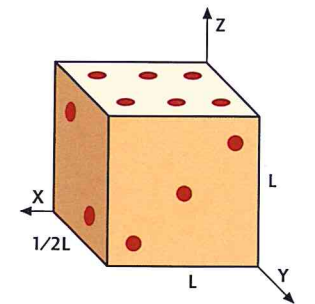
Alzado.



Perfil.



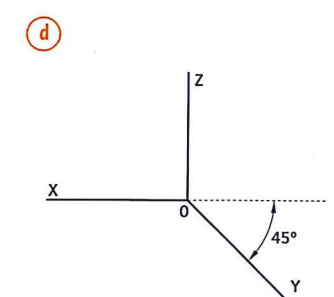
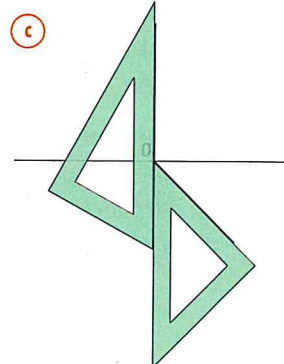
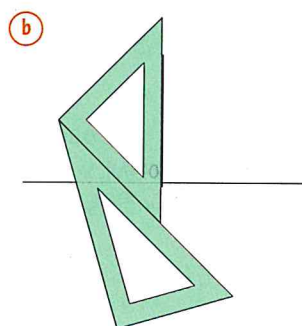
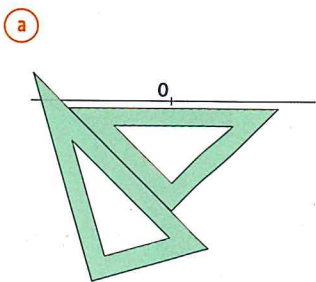
Planta.



Dado en perspectiva caballera.

Tres vistas de una figura, para su dibujo en perspectiva caballera.

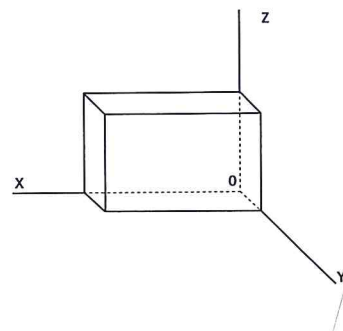
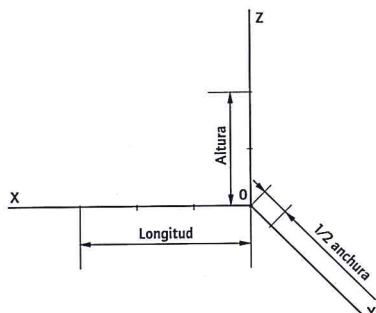
1. Con la escuadra y el cartabón se trazan los tres ejes, tal y como se ve en las figuras. Para el trazado de los ejes X e Y, se utiliza el ángulo de 90° y de 45° , respectivamente, de la escuadra.



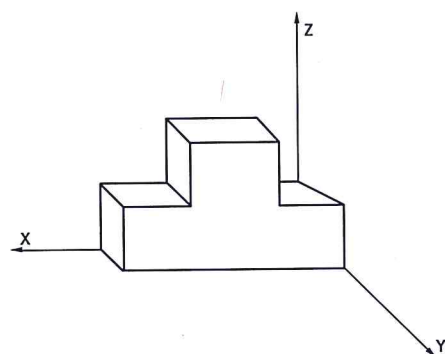
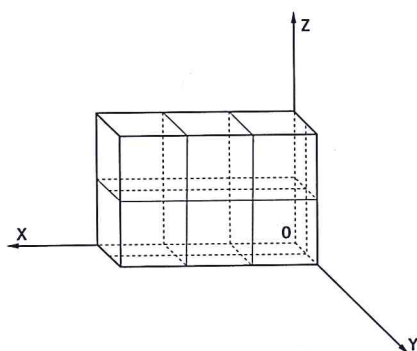
Paso 1 de la construcción de una perspectiva caballera.

2. Marcamos, en los ejes, las medidas de la pieza, que corresponderán a las tres aristas (el eje Y, a mitad de tamaño), y con ayuda de la escuadra y el cartabón, trazamos líneas paralelas hasta formar la caja donde se inscribirá la figura.

Paso 2 de la construcción de una perspectiva caballera.



Pasos 3 y 4 de la construcción de una perspectiva caballera.



3. Marcamos, en el dibujo, las medidas de las diferentes partes de las vistas. Luego, trazamos paralelas a las aristas de la caja.

Recuerda que es aconsejable que el trazo de las líneas sea tenue, porque más tarde deberemos borrar algunas.

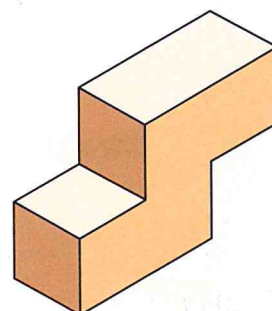
4. Por último, remarcamos las aristas visibles con trazo grueso y borramos las líneas auxiliares.



Representación

16. Con ayuda del papel para perspectivas caballerías, dibuja el croquis de la pieza del SOMA de la derecha.

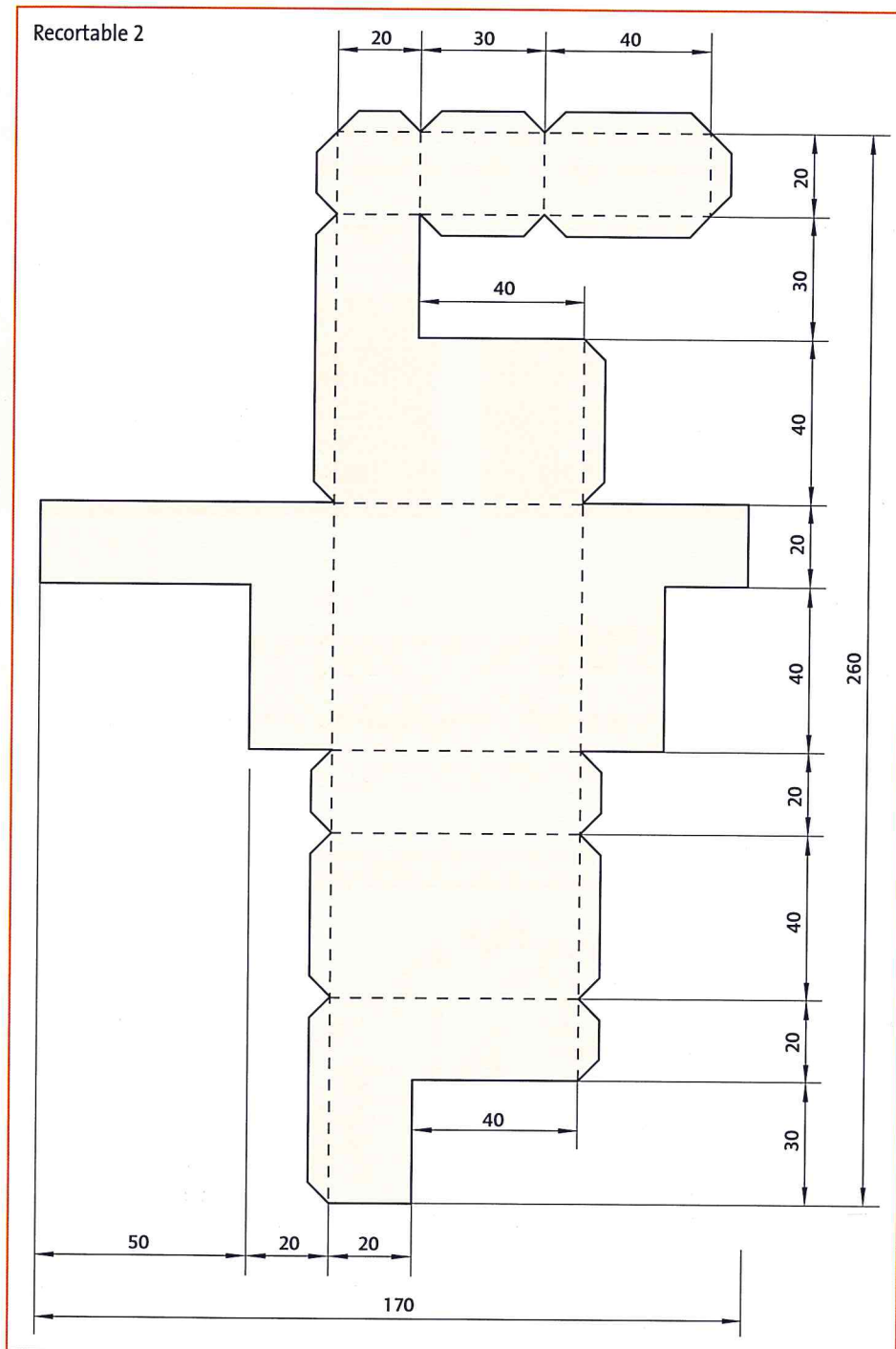
17. Imprime el papel para dibujar perspectivas caballerías que encontrarás en el CD-ROM, y dibuja la perspectiva correspondiente a las tres piezas de la actividad 13.



Dibujo de la actividad 16.

Representación

18. Dibuja y monta el recortable en una cartulina con las medidas que se indican.



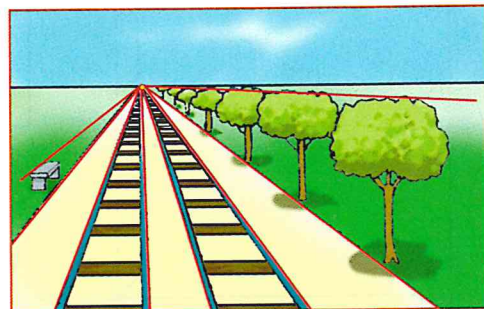
- Dibuja el croquis de la perspectiva caballera de la pieza obtenida ayudándote del papel para perspectivas caballerías.
- Traza, en una lámina de dibujo y con instrumentos de dibujo, la perspectiva caballera de la pieza obtenida con las medidas reales.

➤ Perspectiva cónica

La perspectiva cónica permite representar con mucha fidelidad los objetos que deseamos, ya que este tipo de representación consigue que los elementos que se están representando en el dibujo parezcan más pequeños a medida que se alejan.

Cuando observamos una vía de tren, un tramo recto de carretera, la fachada de una casa, etc., nos produce la impresión de que las líneas se unen en la distancia. El punto donde parece que se unen se llama **punto de fuga**.

Perspectiva cónica con un punto de fuga.



Representación

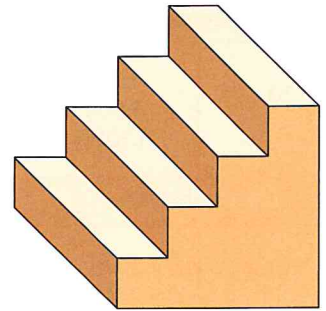
19. Dibuja un tramo recto de una autopista de dos carriles en cada dirección con los arcenes.

Perspectiva cónica de una fachada.
En el ejemplo de esta fachada, puedes observar cómo las líneas tienden a juntarse en un punto de fuga.



Cuestiones sencillas

20. En la figura de la derecha tienes la perspectiva de una escalera. ¿De qué tipo de perspectiva se trata?



Dibujo de la actividad 20.

Representación

21. Dibuja un croquis de la escalera anterior en perspectiva cónica de un punto de fuga.

► La escala

La mayoría de los objetos no se pueden dibujar a las medidas reales, bien porque tengan unas dimensiones más grandes que el papel donde se van a representar, bien porque sean muy pequeños y, por tanto, resulte imposible dibujarlos con la debida precisión.

La solución es reducir o ampliar proporcionalmente todas sus dimensiones, como en la silla de la figura.

La relación que se establece entre las medidas del dibujo del objeto y el objeto real se llama **escala**. Según esta relación, las escalas pueden ser de tres tipos:

- **Escala de reducción**

Cuando el dibujo es más pequeño que el objeto.

- **Escala natural**

Cuando las dimensiones del dibujo son idénticas a las del objeto.

- **Escala de ampliación**

Cuando las dimensiones del dibujo son mayores que las del objeto.

Para indicar la escala se utilizan las fracciones. El numerador representa las medidas del dibujo, y el denominador, las del objeto real.

$$\text{Escala} = \frac{\text{medidas del objeto en el dibujo}}{\text{medidas del objeto en la realidad}}$$

En el primer ejemplo, en el que la goma se ha dibujado reducida a la mitad, su escala será 1:2, ya que lo que en el dibujo mide 1, en la realidad mide 2. En cambio, en el ejemplo de la escala de ampliación será 2:1, ya que lo que en el dibujo mide 2, en la realidad mide 1.



Para representar esta silla se ha tenido que reducir la escala del dibujo.



Escala reducida, natural y ampliación.

Escalas normalizadas

De reducción

1:5	1:100
1:10	1:500
1:20	1:1000
1:50	

De ampliación

2:1	20:1
5:1	50:1
10:1	

Escalas normalizadas de uso más extendido.



Cuestiones sencillas

22. ¿Por qué hay más escalas de reducción que de ampliación?
23. Indica el tipo de escala que aplicarías para representar: un tornillo pequeño, una silla, una casa, un tubo de pegamento, una chincheta.



Representación

24. Dibuja la vista más representativa de la goma de la página anterior a escala 1:3 y a escala 5:1, si la L mide 3 cm en la realidad.

Ejemplo

¿Cómo se dibuja un objeto a una escala dada?

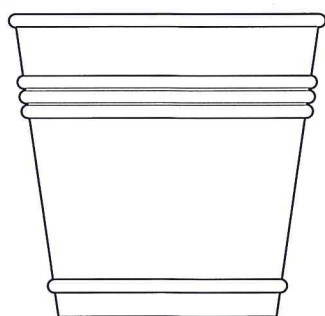
Vamos a representar, por ejemplo, la vista de alzado de un pupitre de 80 x 60 cm a escala 1:20.

Esto quiere decir que el dibujo deberá ser 20 veces más pequeño que la realidad:

$$\frac{80 \text{ cm}}{20} = 4 \text{ cm};$$

$$\frac{60 \text{ cm}}{20} = 3 \text{ cm}$$

Por tanto, el dibujo deberá medir 4 x 3 cm.



Vista de alzado de un macetero a escala 1:10.

¿Cómo se sabe cuánto mide un objeto a partir de un dibujo a una escala dada?

Observa el macetero de la figura, que se ha dibujado a escala 1:10. Si mides su altura, comprobarás que mide 4 cm. Como el objeto real es 10 veces mayor que el dibujo, el macetero tendrá una altura de:

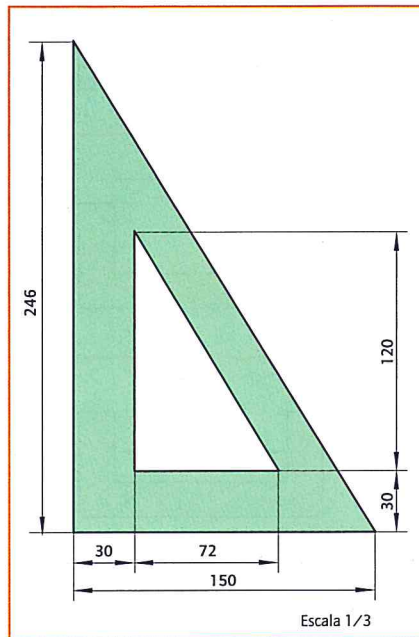
$$\text{Altura} = 4 \text{ cm} \times 10 = 40 \text{ cm}$$

¿Cómo se sabe a qué escala dibujar un objeto?

Imagínate que quieres dibujar una puerta de 200 x 100 cm en una hoja de papel de DIN A-4. Obviamente, se tiene que utilizar una escala de reducción. Primero, deberás observar cuál es la dimensión más grande del objeto (en nuestro caso, 200 cm) y, luego, ir dividiendo hasta que quepa en el papel. Si se divide entre 5, en el dibujo medirá 40 cm y no cabrá. Si se divide entre 10, en el dibujo medirá 20 cm y nos cabrá porque el papel mide 29,7 cm.

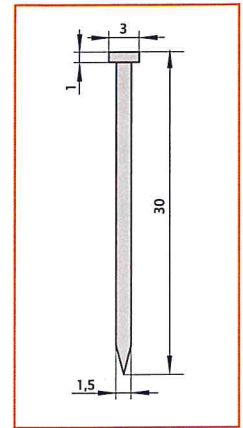
Representación

25. Representa los dos siguientes objetos en la escala indicada con ayuda de la escuadra y el cartabón.



Problemas

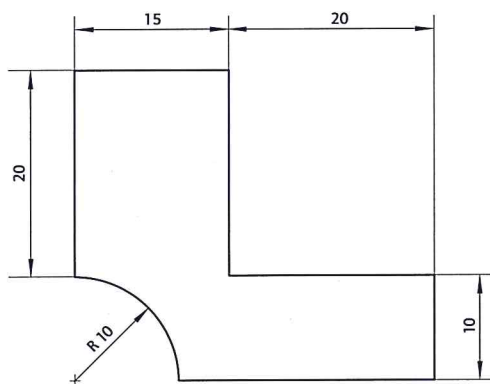
26. ¿A qué escala dibujarías el clavo de la figura para que ocupe una lámina DIN A-4? Explica cómo has llegado al resultado.



27. Observa el macetero de la figura de la página anterior e indica cuánto miden la parte superior y la parte inferior en la realidad.

➤ Acotación

Acotar una pieza u objeto significa indicar todas sus dimensiones reales para poder interpretarlo. Los elementos que se necesitan para llevar a cabo correctamente una acotación son las líneas de cota, las líneas auxiliares de cota, las cotas (en cifras) y los símbolos, si se da el caso.

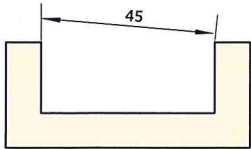
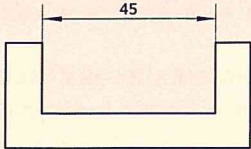
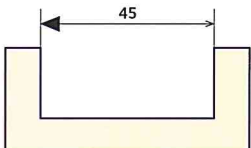
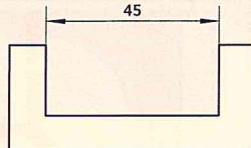
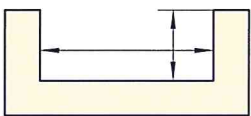
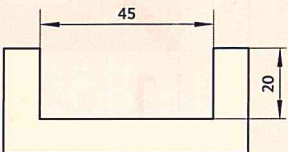
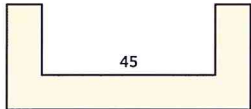
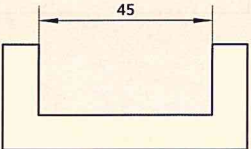
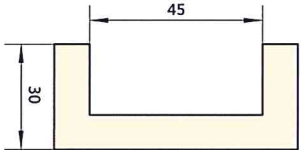
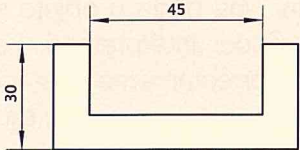
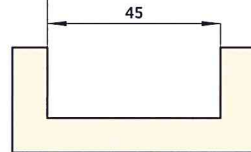
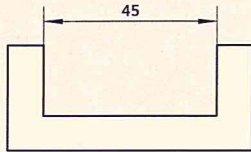
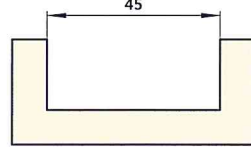
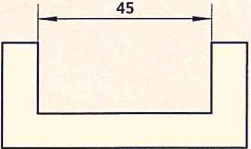


Elementos para acotar.

Las cifras de cota que no tienen unidad deben leerse en milímetros.

Cuestiones sencillas

28. En la pieza acotada del ejemplo, indica cada uno de los cuatro elementos de una acotación.

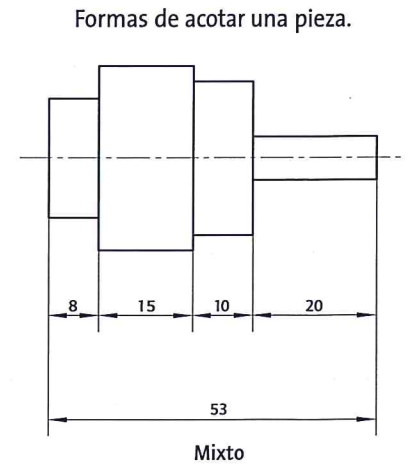
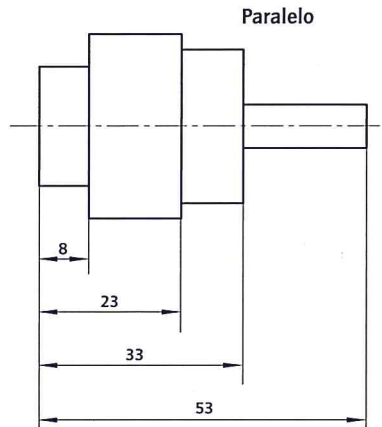
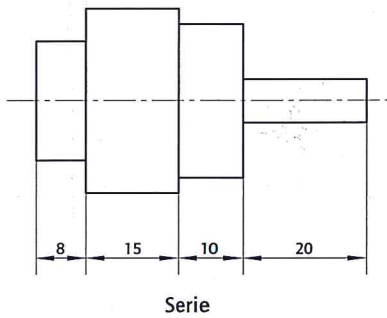
Norma	Incorrecto	Correcto
Las líneas de cota deben ser paralelas a las aristas que se quieren medir, separadas por unos 8 mm del objeto.		
Las líneas de cota acaban en flechas que tienen que ser largas y estrechas y deben medir entre 2 y 3,5 mm.		
Las líneas de cota nunca deben cruzarse.		
Las aristas no se pueden utilizar como líneas de cota.		
Las cifras de cota se deben colocar de modo que puedan leerse en la posición normal del dibujo o mirándolo desde la derecha.		
Las líneas auxiliares deben sobrepasar 2 o 3 mm las líneas de cota.		
Las cifras de cota tienen que ser homogéneas y estar centradas en las líneas de cota.		

En esta tabla se recogen algunas normas básicas para realizar una acotación correcta.

Hay varias formas de acotar un objeto o pieza: en serie, en paralelo y de forma mixta:

- **Serie.** Las cotas se marcan una a continuación de otra. Cada uno de los elementos se acota individualmente.

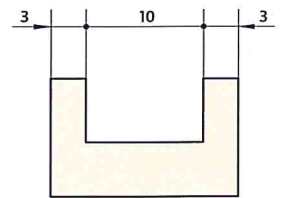
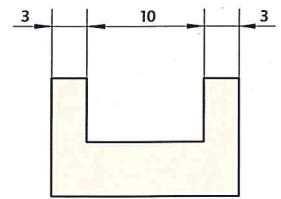
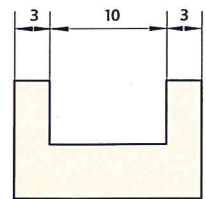
- **Paralelo.** Cuando todas las cotas de la misma dirección tienen su origen en una misma arista, la acotación es en paralelo.
- **Mixto.** Es un sistema que combina la acotación en serie y en paralelo.



Cuando el espacio para indicar las cotas es pequeño, las flechas se pueden sustituir por puntos, se pueden invertir, y las cifras se pueden colocar por el exterior. En algunos ámbitos como, por ejemplo, en la construcción, las flechas se intercambian por rayas inclinadas.

Pieza	Diámetro	Radio	Cuadrado

Algunos símbolos utilizados en acotación.



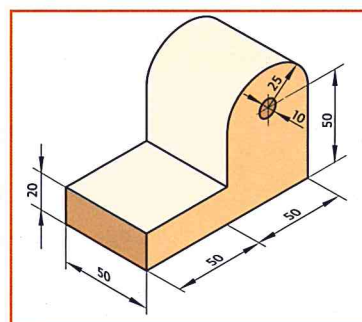
Variantes de acotación.



Representación

29. Representa a escala 1:1 las tres vistas de la figura de la derecha acotándola correctamente.

30. Coge un objeto sencillo de tu estuche, haz el croquis de una perspectiva y acótalo.



Elabora tu propio resumen del tema, completando con las palabras clave los espacios en blanco.

1. Los objetos se pueden representar mediante vistas y perspectivas. En las vistas, sólo se suelen ver dos _____ de los objetos, mientras que en las perspectivas se pueden apreciar las _____ dimensiones.
2. Los tres tipos de vistas son el alzado, que es la vista más _____ de un objeto; la planta, que es la vista de la parte superior, y el perfil, que es la vista desde un _____. Las aristas que no se ven porque quedan tapadas por el propio objeto se llaman aristas ocultas y se dibujan con líneas _____.
3. En las perspectivas isométricas, se utilizan tres _____ de representación separados entre sí 120°. Uno representa la anchura del objeto, otro, la longitud, y el eje vertical, la _____. Este tipo de representación nos permite observar con claridad la forma de los objetos.
4. En las perspectivas caballerías también se utilizan tres ejes de representación. Dos de ellos se hallan con una abertura de _____. Es una perspectiva que _____ las piezas, aunque se utiliza por la facilidad para realizar los dibujos.

5. Las perspectivas cónicas son muy difíciles de realizar, pero nos dan una visión muy _____ del objeto que estamos representando, ya que se ve más _____ a medida que se aleja. El lugar donde coinciden las líneas se llama punto de fuga.

6. Cuando un objeto se representa más _____ o más grande que la realidad se deben utilizar las escalas. Hay escalas de reducción y de ampliación, y están normalizadas. Las más utilizadas son las de _____, ya que la mayoría de los objetos se representan más pequeños de lo que son.

7. Acotar es escribir las medidas de los objetos siguiendo unas _____ determinadas. Hay cuatro tipos de elementos para acotar: las líneas de cota, las líneas _____ de cota, las cifras y los símbolos.



PALABRAS CLAVE

- | | | | | |
|----------------|------------------|-----------|----------|--------------|
| ■ discontinuas | ■ reducción | ■ normas | ■ altura | ■ lateral |
| ■ real | ■ deforma | ■ tres | ■ ejes | ■ pequeño |
| ■ dimensiones | ■ representativa | ■ pequeño | ■ 90° | ■ auxiliares |



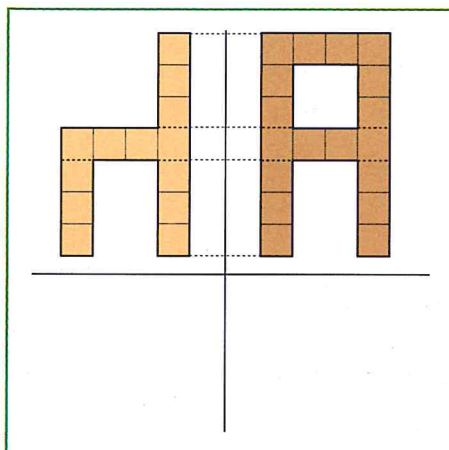
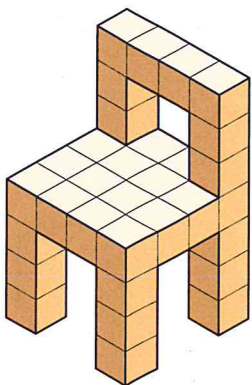
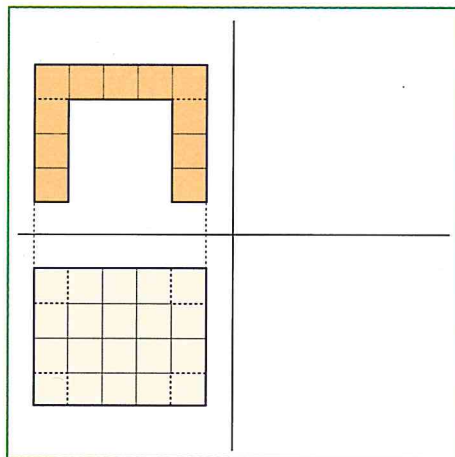
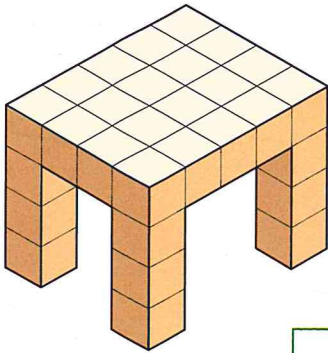
GLOSARIO TECNOLÓGICO

Elabora tu propio glosario buscando información sobre las siguientes palabras o expresiones y anótalas en tu libreta.

- | | | | |
|---------------|----------|--------------------------|------------------|
| • Vista | • Planta | • Perspectiva cónica | • Acotación |
| • Perspectiva | • Perfil | • Perspectiva caballera | • Líneas de cota |
| • Alzado | • Escala | • Perspectiva isométrica | • Punto de fuga |

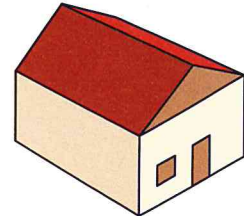
De consolidación

1. En las siguientes figuras tienes dos vistas de una mesa y una silla. Dibuja la vista que falta sabiendo que cada cuadrado mide 5 mm.

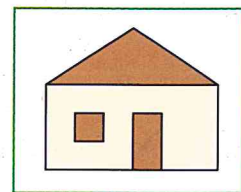


2. A continuación tienes diferentes formas de representación de una casa. Indica el tipo de perspectiva o vista en cada caso.

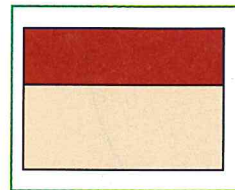
a



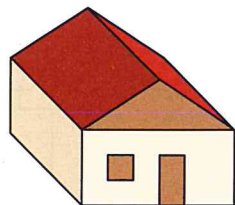
b



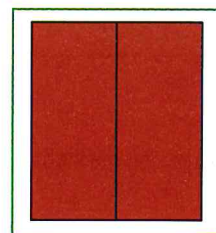
c



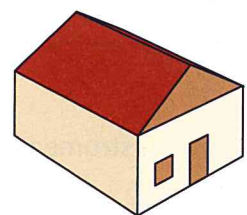
d



e

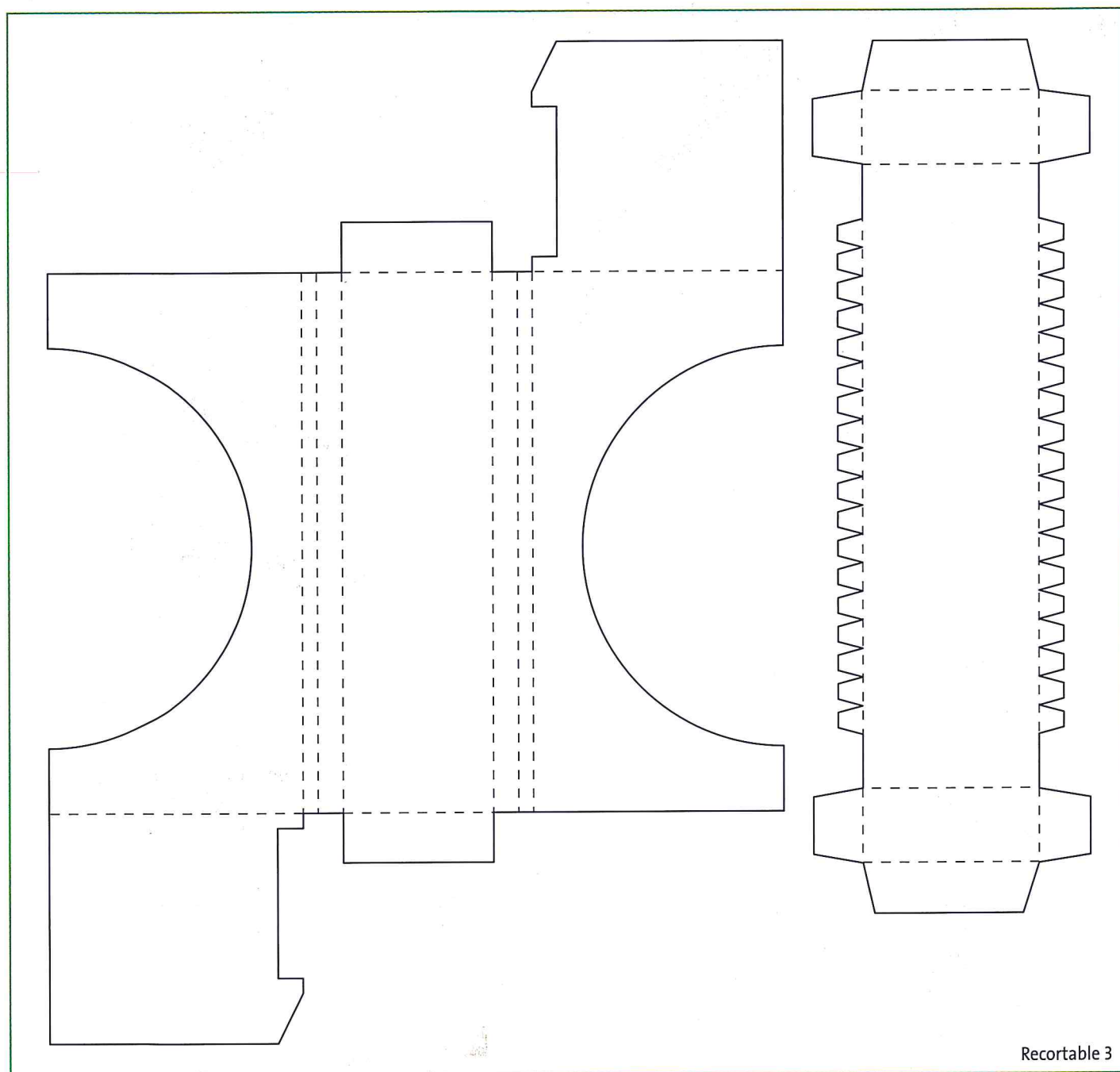


f



3. Coge un borrador de la clase y representa las tres vistas.

4. Fotocopia y monta el puente recortable de la figura en una cartulina.

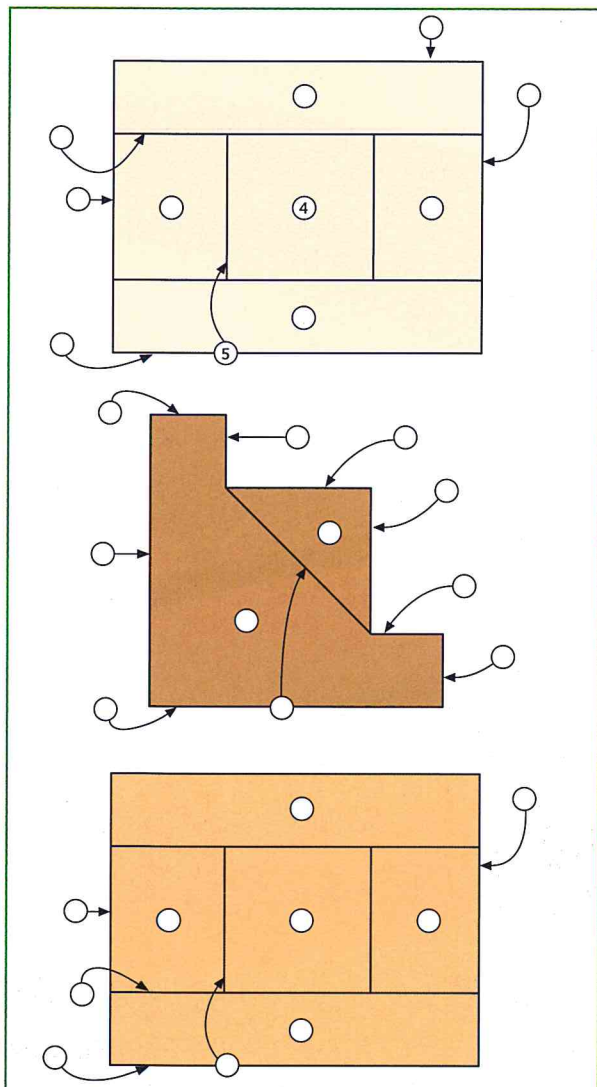
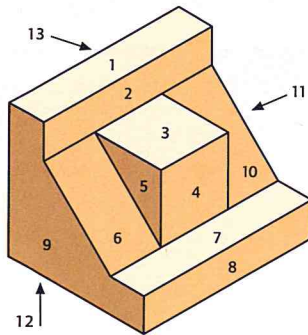


Recortable 3

- Con los instrumentos de dibujo, representa en una lámina de dibujo las tres vistas del puente a escala 1:2 y acótalas.
- Traza el croquis de la perspectiva isométrica del puente ayudándote del papel para perspectivas isométricas.
- Con los instrumentos de dibujo, representa en una lámina de dibujo la perspectiva caballera del puente obtenido a partir de las medidas reales.

De ampliación

1. Imprime desde tu CD-ROM o haz una fotocopia de las tres vistas. Pégalas colocándolas correctamente. Identifica en cada una de ellas: las caras y las aristas.



2. En las figuras siguientes, se han dibujado todas las vistas posibles de la pieza A. Dibuja todas las vistas de la pieza B.

